

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DIMSUM PADA PT. XYZ (ANALYSIS OF DIMSUM PRODUCT QUALITY CONTROL AT PT. XYZ)

Adji Chandra Kurniawan^{1*}, Erul Gusnadi²

^{1,2}Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Pertamina

Email: adjick@universitaspertamina.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah kecacatan produk pada PT. XYZ yang bergerak dalam produksi frozen food hasil olahan perikanan dan udang. Masalah yang dihadapi adalah adanya cacat pada kulit dimsum dan ketidakseragaman bentuk dimsum dalam proses produksi dimsum. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan Six Sigma dengan metode DMAIC. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ada dua jenis cacat pada dimsum, yaitu kerusakan pada kulit dimsum mencapai 66% dan ketidakseragaman bentuk dimsum mencapai 34%. Dengan menggunakan peta kendali p-chart, diketahui bahwa ada satu kejadian di mana cacat produk berada di luar batas kendali, sementara yang lainnya berada dalam batas kendali. Meskipun demikian, jumlah cacat produk secara keseluruhan masih melebihi nilai rata-rata cacat. Dalam perhitungan Defect Per Million Opportunities (DPMO), ditemukan bahwa terdapat 23,506.90 produk cacat per satu juta produk yang diproduksi, dengan tingkat sigma sebesar 3.51. Untuk itu, dilakukan analisis sebab-akibat menggunakan fishbone diagram dengan faktor penyebab yang teridentifikasi, yaitu material, mesin, pekerja, dan metode. Setelah analisis sebab-akibat, dilakukan perbaikan dengan metode Kepner Tregoe Potential Problem Analysis (KTPPA) dan Action Plan. Dengan menerapkan pendekatan Six Sigma dan metode DMAIC, diharapkan PT. XYZ dapat mengurangi jumlah cacat produk, meningkatkan mutu dan kualitas dimsum, serta meningkatkan efisiensi dalam proses produksi.

Keywords: *Quality Control, Dimsum, Six Sigma, DMAIC,*

ABSTRAK

This research was conducted to address the problem of product defects at PT. XYZ, which is engaged in the production of processed frozen food from fish and shrimp. The issues faced are defects in the dim sum skin and the inconsistency in the shape of the dim sum during the production process. In this study, the Six Sigma approach with the DMAIC method was used. The research results revealed two types of defects in the dim sum: 66% were due to damage to the dim sum skin, and 34% were due to the inconsistency in the dim sum shape. By using the p-chart control chart, it was identified that one incident showed defects outside the control limits, while the others were within control limits. However, the overall number of defective products still exceeded the average defect value. In the Defect Per Million Opportunities (DPMO) calculation, it was found that there were 23,506.90 defective products per one million produced, with a sigma level of 3.51. To address this issue, a cause-and-effect analysis was conducted using a fishbone diagram, identifying factors such as material, machine, worker, and method as the causes of the defects. After the cause-and-effect analysis, improvements were implemented using the Kepner Tregoe Potential Problem Analysis (KTPPA) and an Action Plan. By applying the Six Sigma approach and the DMAIC method, it is hoped that PT. XYZ can reduce the number of defective products, improve the quality of dim sum, and enhance efficiency in the production process.

Kata kunci : *Quality Control, Dimsum, Six Sigma, DMAIC,*

Riwayat Artikel :

Tanggal diterima : 08-08-2023

Tanggal revisi : 20-08-2023

Tanggal terbit : 21-08-2023

DOI :

<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6425>

INFOTECH journal by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2023 By Author



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam konteks produksi, perusahaan dapat mencapai daya saing yang kompetitif dengan mengedepankan proses produksi berkualitas sesuai dengan standar pasar yang diinginkan. sehingga dapat menciptakan kepuasan pelanggan. Namun, dalam proses produksi, terkadang muncul faktor-faktor penghambat yang mempengaruhi mutu dan kualitas produk, sehingga menyebabkan terjadinya cacat pada produk. Agar kualitas dan mutu produk tetap sesuai dengan standar pasar, diperlukan pelaksanaan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas menjadi hal penting yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk meminimalisasi produk yang cacat. Menurut (Assauri 2004), dalam industri produksi, pengendalian kualitas sangat diperlukan untuk memastikan bahwa produk memenuhi mutu dan kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan. Salah satu metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas adalah metode Six Sigma. *Metode Six Sigma* melibatkan perhitungan statistik untuk mengukur tingkat *sigma* dan memberikan solusi yang diharapkan, yaitu mengurangi jumlah cacat produk. Dengan menerapkan *metode Six Sigma*, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat cacat, sehingga dapat meningkatkan daya saing dan kepercayaan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan. (Sirine and Kurniawati 2017).

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan dimsum. Berdasarkan hasil diskusi dengan pekerja produksi, ditemukan bahwa adanya kecacatan pada segi tampilan fisik dan rasa produk dimsum yang berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan. Jika kecacatan ini diabaikan dan tidak ditangani dengan baik, maka akan berdampak merugikan perusahaan. Kemungkinan besar pelanggan akan beralih dan memilih produk dari pesaing perusahaan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan pangsa pasar bagi perusahaan. Selain itu, perusahaan juga berisiko mengalami kerugian finansial karena kemungkinan produk yang cacat akan dikembalikan oleh pelanggan. Selama pemeriksaan internal, ditemukan cacat pada produk makanan dimsum, yang terutama terkait dengan kerusakan atau sobeknya kulit dimsum dengan tingkat cacat mencapai 66%. Selain itu, juga terdapat cacat pada bentuk dimsum yang tidak sesuai, dengan tingkat cacat mencapai 34%. Untuk mengatasi masalah kecacatan pada produk dimsum, perusahaan perlu melakukan tindakan perbaikan dalam proses produksi. Pengendalian kualitas dengan pendekatan *Six Sigma* dan metode DMAIC dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat dan mengurangi tingkat cacat produk. Dengan demikian, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk dimsum, mengurangi pemborosan bahan baku, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Hal ini akan membantu perusahaan mempertahankan dan

meningkatkan pangsa pasar serta daya saingnya dalam industri yang kompetitif.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmud 2018), digunakan *metode Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC untuk mengendalikan kualitas produk kacang asin. Penelitian tersebut menganalisis tiga jenis cacat pada produk kacang asin, yaitu kulit rusak dengan persentase cacat sebesar 59,76%, kacang gosong dengan persentase cacat sebesar 27,44%, dan warna memerah dengan persentase cacat sebesar 12,8%. Hasil penelitian tersebut menghasilkan nilai *sigma* sebesar 3,22. Selanjutnya, (Riani 2016) juga melakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas produk tahu putih pada *Home Industri Tahu Kasih* di Kabupaten Trenggalek. Penelitian ini mengidentifikasi lima jenis cacat pada produk tahu, yaitu berbau sebanyak 21,67%, tekstur keras sebanyak 54,17%, tekstur lembek sebanyak 1,85%, terdapat kotoran sebanyak 0,64%, dan salah potong sebanyak 21,67%. Pada penelitian ini, terdapat 10 pengamatan yang dilakukan, dan dihasilkan 8 data pengamatan yang berada di luar batas kendali pada *P-Chart*.

Dalam menyelesaikan permasalahan kecacatan pada produk dimsum, digunakan pendekatan *metode Six Sigma* yang disusun berdasarkan pendekatan DMAIC. Pendekatan ini dipilih karena fokusnya pada perbaikan atau peningkatan produk yang dihasilkan dari proses bisnis, termasuk produk maupun jasa. Tujuan utamanya adalah untuk meminimalkan faktor-faktor penyebab kecacatan sehingga produk atau jasa dapat memenuhi persyaratan pelanggan (Gaspersz 2002). Dengan menerapkan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC, diharapkan PT. XYZ dapat mengidentifikasi dan mengatasi akar masalah dalam proses produksi dimsum yang menyebabkan kecacatan, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk, meminimalisir pemborosan bahan baku, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

1.2. Metodologi Penelitian dan Teori Pendukung Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi penelitian deskriptif kualitatif dengan penggunaan data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi.

1. Identifikasi Masalah: Dilakukan dengan melakukan observasi lapangan produksi dimsum untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses produksi.
2. Perumusan Masalah: Setelah identifikasi masalah dilakukan, perumusan masalah dilakukan untuk merumuskan secara jelas permasalahan yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini.
3. Penentuan Tujuan: Dilakukan untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, yaitu penyelesaian masalah yang telah dirumuskan.
4. Studi Literatur: Mencari sumber teori terkait dengan penelitian dan penelitian terdahulu yang relevan dengan tujuan penelitian, guna memperkuat dasar teori dan mempermudah penulis dalam menyelesaikan

permasalahan.

5. Pengumpulan Data:

a. Data Primer: Data diperoleh langsung dari perusahaan melalui observasi lapangan, mencakup data jumlah produksi, jenis cacat produk, dan jumlah produk cacat pada produk dimsum.

b. Data Sekunder: Data yang diperoleh dari sumber luar yang berhubungan dengan objek penelitian, seperti studi literatur mengenai metode pengendalian kualitas *Six Sigma*.

6. Pengolahan Data: Pengolahan data dilakukan dengan metode *Six Sigma* menggunakan pendekatan DMAIC, yaitu:

a. *Define*: Pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif untuk memahami masalah dengan lebih mendalam.

b. *Measure*: Perhitungan *P-Chart*, *Mean*, *Persentase Kerusakan*, *UCL*, *LCL*, serta perhitungan tingkat sigma untuk mengukur

kualitas produk.

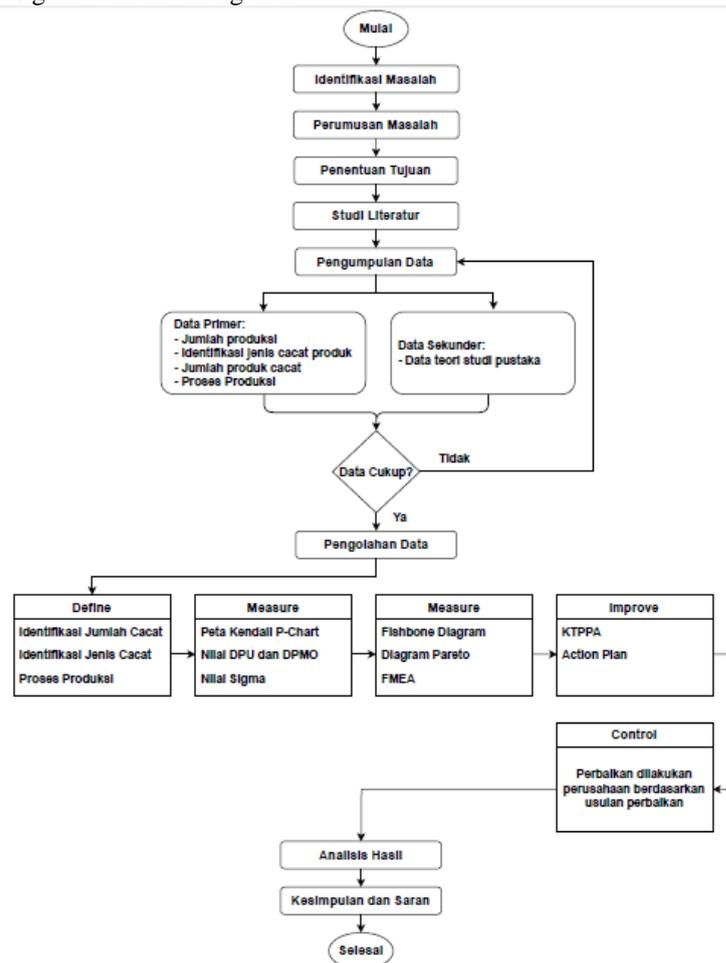
c. *Analyze*: Analisis dari cacat produk dan faktor penyebab dengan menggunakan *fishbone diagram*, *diagram pareto*, dan *FMEA* untuk merumuskan prioritas perbaikan.

d. *Improve*: Pengendalian kualitas *Six Sigma* dengan melakukan perbaikan faktor penyebab cacat menggunakan *Kepner Tregoe Potential Problem Analysis* (KTPPA).

e. *Control*: Memaksimalkan usulan perbaikan yang telah direkomendasikan pada penelitian ini.

7. Analisis Pengolahan Data: Analisis hasil pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian.

8. Kesimpulan dan Saran: Kesimpulan berisi hasil dari penelitian yang menjawab tujuan penelitian. Sedangkan saran berisi rekomendasi pemecahan masalah yang dapat diberikan kepada perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Kualitas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan dan kinerja yang dihasilkan. Dalam menciptakan produk atau jasa yang berkualitas, faktor manusia dan lingkungan kerja yang baik memiliki peran yang sangat penting. Kualitas itu sendiri bersifat dinamis dan terkait erat dengan pemenuhan kepuasan pelanggan terhadap suatu produk, jasa, dan lingkungan. Penilaian terhadap kualitas bersifat subjektif dan bergantung pada kebutuhan serta penilaian yang dilakukan oleh pelanggan. Evaluasi terhadap kualitas suatu produk atau jasa biasanya dilakukan setelah pelanggan mencoba dan menggunakan produk atau jasa tersebut (Tjiptono and Chandra 2011).

Beberapa alasan pentingnya suatu perusahaan penyedia produk atau jasa menjaga sebuah kualitas produk menurut (Ariani 2003), yaitu:

1. Reputasi Perusahaan Meningkat
2. Menekan Biaya
3. Meningkatkan pangsa pasar
4. Dikenal di pasar internasional
5. Bertanggung jawab atas kualitas produk
6. Membuat produk lebih menarik
7. Mewujudkan kualitas yang dirasa penting

Six Sigma merupakan konsep statistik yang digunakan untuk mengukur tingkat cacat pada suatu proses. Konsep ini menitikberatkan pada tingkat kecacatan yang sangat rendah, yaitu hanya 3,4 cacat per satu juta peluang. Selain itu, *Six Sigma* juga dianggap sebagai sebuah falsafah manajemen yang bertujuan untuk menghilangkan cacat dengan

mengedepankan pemahaman, pengukuran, dan

perbaikan proses (Brue 2002). Menurut (Pande P. S., Robert P. Neuman., and Ronald R. Cavanach. 2002), *Six Sigma* adalah sebuah metode atau teknik yang digunakan dalam pengendalian dan peningkatan produk. Metode ini memiliki cakupan yang sangat komprehensif dan fleksibel dalam mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan keberhasilan suatu usaha. Pendekatan *Six Sigma* didasarkan pada pemahaman akan kebutuhan pelanggan serta pemanfaatan data dan fakta yang akurat. Metode ini juga mengakui pentingnya manajemen sistem dengan cermat, serta peningkatan dan rekayasa ulang proses yang ada. Dalam penerapan *Six Sigma*, terdapat siklus lima fase yang dikenal sebagai DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). DMAIC merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mencapai peningkatan berkelanjutan menuju target Six Sigma. Setiap fase dalam DMAIC dilaksanakan secara sistematis berdasarkan pengetahuan dan fakta yang telah terkumpul (Gaspersz 2001).

2. PEMBAHASAN
Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan mencakup beberapa variabel, yaitu jumlah produksi dalam satu kali produksi, jenis-jenis kecacatan produk dimsum, dan jumlah produk dimsum yang cacat. Pengumpulan data dilakukan dengan mengikuti seluruh proses produksi dimsum dari awal hingga akhir. Perlu dicatat bahwa variabilitas data dapat terjadi karena jumlah bahan baku yang digunakan berbeda setiap kali produksi dilakukan. Hal ini dapat mempengaruhi hasil produksi dimsum dan menyebabkan variasi dalam data yang diperoleh. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan variabilitas data dalam analisis dan interpretasi hasil penelitian ini.

Tabel 1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Dimsum Cacat

| Tanggal Produksi | Jumlah Produksi (Pcs) | Jenis Cacat (Pcs) | | Jumlah Cacat (Pcs) |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | Kulit Sobek | Bentuk Tidak Rata | |
| 12-Sep-22 | 766 | 31 | 18 | 49 |
| 13-Sep-22 | 957 | 22 | 9 | 31 |
| 15-Sep-22 | 979 | 17 | 8 | 25 |
| 16-Sep-22 | 797 | 33 | 15 | 48 |
| 26-Sep-22 | 630 | 27 | 18 | 45 |
| 27-Sep-22 | 678 | 23 | 13 | 36 |
| 04-Okt-22 | 960 | 21 | 9 | 30 |
| 05-Okt-22 | 559 | 18 | 11 | 29 |
| 06-Okt-22 | 617 | 14 | 6 | 20 |
| 11-Okt-22 | 584 | 19 | 9 | 28 |
| Total | 7527 | 225 | 116 | 341 |



Gambar 2 Alur Proses Pembuatan Dimsum

Pengolahan Data

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan metode Six Sigma yang dikenal dengan siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

Tahap Define

Tahap awal dalam perbaikan kualitas menggunakan metode Six Sigma adalah tahap define. Pada Tabel 1, data yang terdapat mencakup informasi mengenai jumlah produksi dan jumlah dimsum cacat. Data tersebut menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam jumlah produksi, serta kurangnya keseragaman pada sampel. Total produksi dimsum yang diperoleh adalah sebanyak 7.527 buah selama 10 kali produksi. Dalam data tersebut, teridentifikasi dua jenis cacat, yaitu sobeknya kulit dimsum sebanyak 225 buah selama

10 kali produksi, dan ketidakrataan bentuk dimsum sebanyak 116 buah selama 10 kali produksi. Total jumlah produk dimsum yang cacat selama 10 kali produksi adalah 341 buah. Penyebab kecacatan pada produk dimsum teridentifikasi terjadi selama proses produksi ketika adonan dimsum dimasukkan ke dalam kulit dimsum. Kualitas produk dimsum tidak hanya ditentukan oleh rasa, tetapi juga oleh penampilannya yang menarik, bebas dari cacat seperti kulit yang rusak atau bentuk yang tidak rata. Ketika produk yang ditawarkan mengalami kecacatan, hal ini dapat mengurangi minat pembelian dari pelanggan dan menghambat daya saing produk.

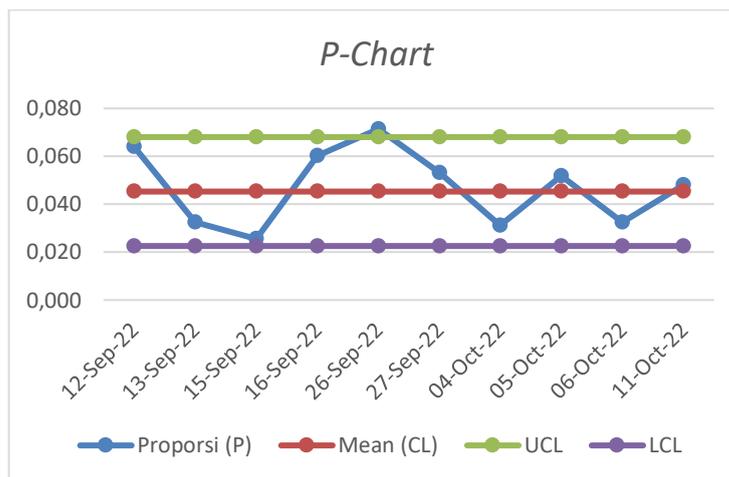
Tahap Measure

Pada tahap *measure* dikerjakan dengan menghitung peta kendali *p-chart*. Peta kendali *p-chart* akan dilakukan perhitungan nilai *mean*, nilai proporsi kecacatan, *upper control limit* dan *lower control limit*.

Tabel 2 Perhitungan Peta Kendali P-Chart

| Tanggal Produksi | Jumlah Produksi (Pcs) | Jumlah Cacat (Pcs) | Presentase Cacat (%) | Proporsi (P) | Mean (CL) | UCL | LCL |
|------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------|-----------|--------|--------|
| 12-Sep-22 | 766 | 49 | 6,40% | 0,064 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 13-Sep-22 | 957 | 31 | 3,24% | 0,032 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 15-Sep-22 | 979 | 25 | 2,55% | 0,026 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |

| Tanggal | Jumlah | Jumlah | Presentase | Proporsi (P) | Mean | UCL | LCL |
|-----------|--------|--------|------------|--------------|-------|--------|--------|
| 16-Sep-22 | 797 | 48 | 6,02% | 0,060 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 26-Sep-22 | 630 | 45 | 7,14% | 0,071 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 27-Sep-22 | 678 | 36 | 5,31% | 0,053 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 04-Okt-22 | 960 | 30 | 3,13% | 0,031 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 05-Okt-22 | 559 | 29 | 5,19% | 0,052 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 06-Okt-22 | 617 | 20 | 3,24% | 0,032 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| 11-Okt-22 | 584 | 28 | 4,79% | 0,048 | 0,045 | 0,0680 | 0,0226 |
| Total | 7527 | 341 | | | | | |
| \bar{n} | 752,7 | | | | | | |



Gambar 3 Diagram Peta Kendali P-Chart

Dalam diagram peta kendali *p-chart*, terdapat peristiwa menarik pada nomor 5 atau pada tanggal 26 September 2022. Pada tanggal tersebut, nilai proporsi cacat mencapai 0,071, yang melebihi batas kendali atas (*upper control limit*) yang telah ditetapkan sebesar 0,0680. Keadaan ini mengindikasikan adanya perubahan atau ketidakstabilan dalam proses yang berpotensi mempengaruhi kualitas produk. Meskipun data selain tanggal 26 September 2022 masih berada dalam batas kendali, namun terdapat fluktuasi naik turun yang terjadi. Selain itu, terdapat 4 kejadian cacat yang masih di atas nilai rata-rata cacat yang

ada. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun proses berada dalam kendali, masih terdapat variabilitas yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas produk. Peristiwa pada tanggal 26 September 2022 yang melampaui batas kendali atas menunjukkan perlunya perhatian dan tindakan untuk menganalisis penyebab terjadinya nilai proporsi cacat yang tinggi pada tanggal tersebut. Analisis lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perubahan tersebut dan merancang strategi perbaikan yang sesuai guna mengendalikan kualitas produk dalam batas kendali yang diinginkan.

Tabel 3 Perhitungan Nilai Sigma

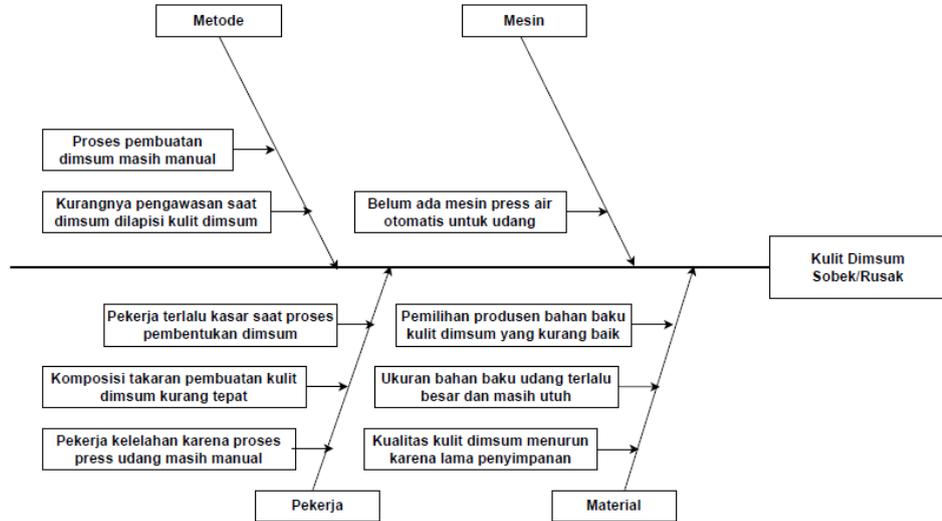
| Tanggal Produksi | Jumlah Produksi (Pcs) | Jumlah Cacat (Pcs) | DPU | TOP | DPO | DPMO | Nilai Sigma |
|------------------|-----------------------|--------------------|--------|------|--------|----------|-------------|
| 12-Sep-22 | 766 | 49 | 0,0640 | 1532 | 0,0320 | 31984,33 | 3,35 |
| 13-Sep-22 | 957 | 31 | 0,0324 | 1914 | 0,0162 | 16196,45 | 3,64 |
| 15-Sep-22 | 979 | 25 | 0,0255 | 1958 | 0,0128 | 12768,13 | 3,73 |
| 16-Sep-22 | 797 | 48 | 0,0602 | 1594 | 0,0301 | 30112,92 | 3,38 |
| 26-Sep-22 | 630 | 45 | 0,0714 | 1260 | 0,0357 | 35714,29 | 3,30 |
| 27-Sep-22 | 678 | 36 | 0,0531 | 1356 | 0,0265 | 26548,67 | 3,43 |
| 04-Okt-22 | 960 | 30 | 0,0313 | 1920 | 0,0156 | 15625,00 | 3,65 |
| 05-Okt-22 | 559 | 29 | 0,0519 | 1118 | 0,0259 | 25939,18 | 3,44 |
| 06-Okt-22 | 617 | 20 | 0,0324 | 1234 | 0,0162 | 16207,46 | 3,64 |
| 11-Okt-22 | 584 | 28 | 0,0479 | 1168 | 0,0240 | 23972,60 | 3,48 |

| | | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|------|--------|----------|------|
| Rata-rata | 753 | 34 | 0,0470 | 1505 | 0,0235 | 23506,90 | 3,51 |
|-----------|-----|----|--------|------|--------|----------|------|

Tahap Analyze

Pada tahap *Analyze*, dilakukan analisis faktor sebab-akibat yang mempengaruhi kecacatan pada produk dimsum secara umum di PT. XYZ. Fokus

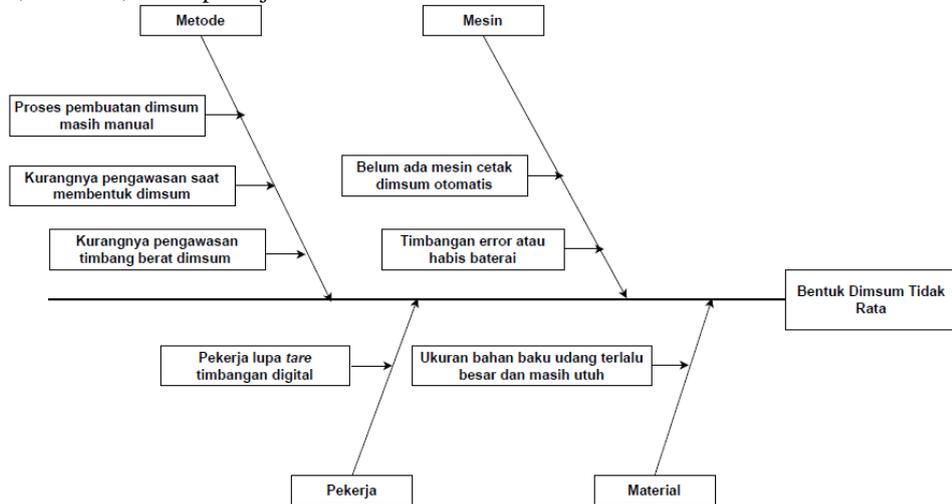
analisis ini ditujukan pada dua jenis cacat produk, yakni kulit dimsum yang rusak dan bentuk dimsum yang tidak rata. Untuk melihat analisis faktor sebab-akibat terkait cacat produk karena rusaknya kulit dimsum, dapat ditemukan pada gambar *fishbone* diagram berikut ini.



Gambar 4 Fishbone Diagram Kulit Dimsum Sobek atau Rusak

Kemudian, dilakukan analisis faktor sebab-akibat terhadap produk cacat yang disebabkan oleh bentuk dimsum yang tidak seragam. Analisis ini difokuskan pada empat faktor utama, yaitu material, mesin, metode, dan pekerja. Gambar

fishbone diagram berikut ini menggambarkan analisis faktor sebab-akibat untuk produk cacat akibat ketidakseragaman bentuk dimsum.

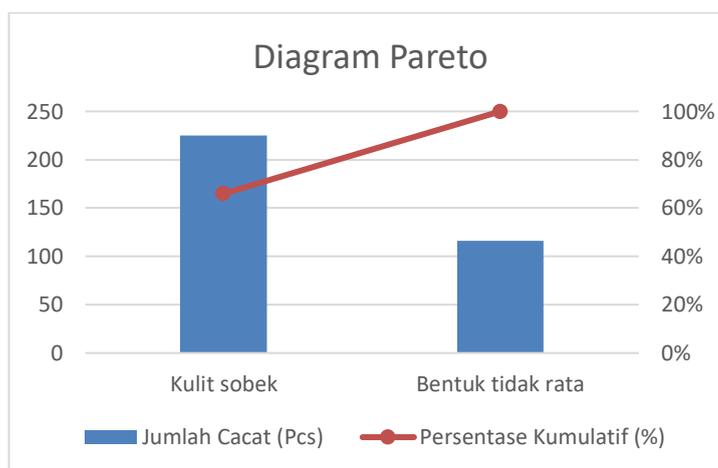


Gambar 5 Fishbone Diagram Bentuk Dimsum Tidak Rata

Tabel 4 Analisis sebab-akibat

| Faktor Penyebab | Penyebab Kecacatan | Efek Kecacatan |
|-----------------|---|--|
| Mesin | Belum ada mesin press air otomatis untuk bahan baku udang | Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama |
| | Timbangan <i>error</i> atau habis baterai | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam |
| Material | Pemilihan bahan baku kulit dimsum kurang | Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku |

| Faktor | Penyebab Kecacatan | Efek Kecacatan |
|--------|---|--|
| | baik | dan tidak elastis lagi |
| | Kualitas bahan baku kulit dimsum menurun karena terlalu lama disimpan | |
| | Ukuran bahan baku udang terlalu besar | Bahan baku udang merobek kulit dimsum karena terlalu besar |
| Man | Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses cetak dimsum | Kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek |
| | Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit | Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama |
| | Komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum kurang tepat | Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek |
| | Pekerja lupa <i>tare</i> timbangan | |
| Metode | Kurang pengawasan saat timbang berat dimsum | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam |
| | Kurang pengawasan saat pembuatan dimsum | |
| | Metode pembuatan dimsum masih manual | Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama |



Gambar 6 Diagram Pareto

Berdasarkan analisis diagram Pareto di atas, ditemukan presentase cacat produk dimsum berdasarkan jenis kecacatan. Kulit dimsum yang rusak atau sobek merupakan penyebab paling dominan dari cacat produk, dengan jumlah mencapai 225 buah atau 66% dari total cacat. Sementara itu, bentuk dimsum yang tidak seragam menyebabkan cacat sebanyak 116 buah, dengan presentase cacat sebesar 34%. Dampak dari produk yang cacat mengakibatkan kerugian biaya yang signifikan bagi perusahaan. Berdasarkan analisis diagram Pareto, jenis cacat yang paling dominan dan menjadi prioritas utama adalah kulit dimsum yang sobek atau rusak. Selanjutnya, dilakukan analisis dengan menggunakan metode

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk merumuskan perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan tingkat prioritas. Perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) digunakan untuk menentukan penyebab cacat yang harus diprioritaskan dalam proses perbaikan. Perhitungan RPN melibatkan diskusi dengan pekerja produksi guna memastikan hasil yang lebih akurat. Dengan penerapan metode FMEA, perusahaan dapat mengidentifikasi penyebab cacat yang paling kritis dan menetapkan tindakan perbaikan yang sesuai. Hal ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mengurangi risiko terjadinya cacat produk dan meningkatkan kualitas secara keseluruhan.

Tabel 5 Failure Mode and Effects Analysis dan Perhitungan RPN

| Faktor Penyebab | Potensi Efek Kegagalan | Penyebab Kegagalan | Severity | Occurance | Detection | RPN |
|-----------------|--|---|----------|-----------|-----------|-----|
| Mesin | Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama | Belum ada mesin press air otomatis untuk bahan baku udang | 5 | 3 | 7 | 105 |
| | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Timbangan error atau habis baterai | 5 | 3 | 3 | 45 |
| Material | Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku dan tidak elastis lagi | Pemilihan bahan baku kulit dimsum kurang baik | 8 | 6 | 5 | 240 |
| | | Kualitas bahan baku kulit dimsum menurun karena terlalu lama disimpan | 8 | 7 | 5 | 280 |
| Man | Kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek | Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses cetak dimsum | 5 | 2 | 8 | 80 |
| | Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama | Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit | 3 | 3 | 7 | 63 |
| | Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek | Komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum kurang tepat | 5 | 6 | 3 | 90 |
| | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Pekerja lupa tare timbangan | 3 | 6 | 4 | 72 |
| Metode | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Kurang pengawasan saat timbang berat dimsum | 3 | 6 | 4 | 72 |
| | | Kurang pengawasan saat pembuatan dimsum | 6 | 5 | 3 | 90 |
| | Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama | Metode pembuatan dimsum masih manual | 6 | 6 | 4 | 144 |

Setelah melaksanakan analisis menggunakan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dan melakukan perhitungan Risk Priority Number (RPN), diperoleh hasil prioritas penyebab kecacatan berdasarkan tingkat RPN dari yang

tertinggi hingga terendah. Penyebab kecacatan dengan nilai RPN yang tinggi menunjukkan tingkat risiko yang tinggi, dan karenanya menjadi prioritas utama dalam usaha perbaikan.

Tabel 6 Tingkat Prioritas Berdasarkan Nilai RPN

| No | Penyebab Kecacatan | RPN |
|----|---|-----|
| 1 | Kualitas kulit dimsum menurun karena terlalu lama penyimpanan | 280 |
| 2 | Pemilihan produk bahan baku kulit dimsum yang kurang baik | 240 |
| 3 | Metode pembuatan dimsum masih | 144 |

| | | |
|----|---|-----|
| | manual | |
| 4 | Belum ada mesin press air udang otomatis | 105 |
| 5 | Komposisi takaran pembuatan kulit dimsum kurang tepat | 90 |
| 6 | Kurangnya pengawasan saat pembentukan dimsum | 90 |
| 7 | Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses pembentukan dimsum | 80 |
| 8 | Pekerja lupa tare timbangan | 72 |
| 9 | Kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum | 72 |
| 10 | Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit | 63 |
| 11 | Ukuran bahan baku udang terlalu besar dan masih utuh | 60 |
| 12 | Timbangan <i>error</i> atau habis baterai | 45 |

Tahap Improve

Pada tahap *Improve*, dilakukan analisis *Kepner Tregoe Potential Problem Analysis* (KTPPA). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan (*preventive actions*) dan tindakan penanggulangan tambahan (*contingent actions*) berdasarkan hasil analisis faktor sebab-akibat sebelumnya. Dengan melakukan analisis

KTPPA, perusahaan dapat mengidentifikasi potensi masalah dan merumuskan langkah-langkah pencegahan yang efektif untuk mengurangi risiko kecacatan pada produk. Selain itu, dengan adanya tindakan penanggulangan tambahan, perusahaan dapat mengantisipasi kemungkinan kegagalan langkah pencegahan awal dan tetap menjaga kualitas produk secara optimal.

Tabel 7 *Kapner Tregoe Potential Problem Analysis*

| No | Potential Problem | Probable Cause | Preventive Actions | Contingent Action |
|----|--|---|--|---|
| 1 | Kualitas kulit dimsum menurun karena kaku dan tidak elastis | Kualitas kulit dimsum menurun karena terlalu lama penyimpanan | Memperhatikan proses penyimpanan bahan baku agar kualitas tidak menurun | Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku agar penyimpanan bahan baku kulit dimsum tidak terlalu lama dan tidak <i>overstock</i> misalnya memesan bahan baku beberapa hari sebelum produksi. |
| | | Pemilihan produk bahan baku kulit dimsum yang kurang baik | Melakukan evaluasi pemilihan <i>supplier</i> produk kulit dimsum | |
| 2 | Produktivitas tidak pasti dan waktu proses produksi lebih lama | Metode pembuatan dimsum masih manual | menambahkan mesin pembuatan dimsum otomatis | Mengevaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan |
| 3 | Kulit dimsum sobek karena basah dan proses pembekuan dimsum lebih lama | Belum ada mesin press air udang otomatis | menggunakan kain press yang mampu menyerap air lebih banyak | Menggunakan mesin press air otomatis untuk udang |
| 4 | Adonan kulit tidak kalis dan mudah sobek | Komposisi takaran pembuatan kulit dimsum kurang tepat | Menetapkan standar takaran komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum | Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum |
| 5 | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Kurangnya pengawasan saat pembentukan dimsum | Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran | Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi |

| No | Potential Problem | Probable Cause | Preventive Actions | Contingent Action |
|----|--|---|---|---|
| 6 | kulit dimsum tidak menutup rapat dan sobek | Pekerja terlalu kasar dan terburu-buru saat proses pembentukan dimsum | Melakukan produksi lebih sering dengan bahan baku lebih sedikit daripada sekali produksi dengan bahan baku banyak | Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja |
| 7 | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Pekerja lupa tare timbangan | Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran | Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi |
| | | Kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum | Memberi teguran dan mengawasi pekerja produksi dimsum agar selalu memperhatikan standar ukuran | |
| 8 | Pekerja kelelahan dan waktu proses produksi menjadi lebih lama | Jumlah pekerja produksi dimsum cukup sedikit | Merekrut pekerja untuk produksi dimsum | Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi |
| 9 | Bahan baku udang merobek kulit dimsum karena terlalu besar | Ukuran bahan baku udang terlalu besar dan masih utuh | Melakukan pemesanan bahan baku udang sesuai standar ukuran khusus dimsum | Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat sortir bahan baku |
| 10 | Bobot dan ukuran dimsum tidak seragam | Timbangan error atau habis baterai | Mempersiapkan timbangan cadangan | Melakukan pengecekan secara rutin setiap minggu pada timbangan |

Tabel 8 Action Plan

| No | Tindakan Perbaikan | Penanggung Jawab Perbaikan | Tujuan Perbaikan | Tantangan Proses Perbaikan | Hasil Kinerja |
|----|---|---|--|---|---|
| 1 | Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku agar penyimpanan bahan baku kulit dimsum tidak terlalu lama dan tidak <i>overstock</i> | Manajemen perusahaan, perencana persediaan, dan kepala produksi | Mengurangi kualitas kulit dimsum yang menurun karena terlalu lama disimpan | Perencanaan persediaan tidak optimal dan jadwal produksi yang tidak pasti | Diharapkan kerusakan bahan baku akibat proses penyimpanan berkurang 50%, misalnya dari 20 kulit dimsum rusak dapat berkurang menjadi 10 |
| 2 | Mengevaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan | Manajemen Perusahaan | Agar karyawan mengetahui kinerjanya selama ini dan termotivasi untuk meningkatkannya | Kurang termotivasi dan kinerja karyawan tidak selalu konsisten | Diharapkan karyawan termotivasi untuk selalu menjaga atau meningkatkan kinerja |
| 3 | Menggunakan mesin press air otomatis | Manajemen perusahaan kepala | Mengurangi kulit dimsum sobek karena | Tergantung keputusan manager | Diharapkan tidak ada lagi kulit |

| No | Tindakan Perbaikan | Penanggung | Tujuan Perbaikan | Tantangan Proses | Hasil Kinerja |
|----|---|--|---|--|--|
| | untuk udang | produksi, dan karyawan produksi | bahan isian terlalu basah | perusahaan | dimsum sobek karena bahan baku udang yang terlalu basah |
| 4 | Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum | | Menghasilkan dimsum dengan kualitas baik dan mengurangi pemborosan bahan baku | Pekerja mengabaikan standar takaran komposisi | Tidak ada lagi kerusakan kulit dimsum karena komposisi yang tidak tepat dan pemborosan bahan baku |
| 5 | Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan menggunakan alat ukuran dimsum | Manajemen Perusahaan dan kepala produksi | Mengurangi cacat karena ukuran dimsum tidak sesuai | Proses pembuatan masih manual | Diharapkan berat dimsum sesuai yaitu dimsum memiliki berat 23 gram |
| 6 | Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja | Kepala Produksi dan karyawan produksi | Mengurangi produk cacat karena tidak teliti dan hati-hati | Pekerja mengabaikan peringatan | Diharapkan tidak ada lagi kecacatan produksi akibat pekerja kurang berhati-hati dan teliti |
| 7 | Menunjuk pekerja untuk mengontrol kualitas produksi khusus dimsum dan membuat SOP yang jelas dan ditempatkan diruang produksi | Manajemen perusahaan | kualitas dimsum yang dihasilkan tetap terjaga baik dari segi tampilan produk dan rasa tidak cacat dan pekerja selalu mematuhi SOP untuk produksi dimsum | Penunjukan pekerja untuk pengawasan khusus dimsum tergantung keputusan manajemen | Diharapkan mampu menekan jumlah produk cacat secara terus menerus setiap minggunya dan meningkatkan kualitas |
| | | | | Pekerja mengabaikan SOP | Diharapkan seluruh standar operasional prosedur dapat dijalankan selama produksi dimsum berlangsung |
| 8 | Membuat pembagian kerja yang jelas | Manajemen Perusahaan dan | Membagi beban kerja agar tidak terlalu besar | Keterbatasan jumlah tenaga kerja yang | Diharapkan pekerja dapat |

| No | Tindakan Perbaikan | Penanggung | Tujuan Perbaikan | Tantangan Proses | Hasil Kinerja |
|----|--|--|---|--|--|
| | berdasarkan proses produksi | kepala produksi | dan tidak memperlama waktu produksi sehingga bisa lebih produktif | dimiliki | menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu sehingga tidak ada lagi pekerja yang masih melakukan produksi setelah jam kerja |
| 9 | Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat sortir bahan baku | Manajemen Perusahaan dan kepala produksi | Mengurangi dimsum rusak karena sobek | Ketidakpastian ukuran bahan baku udang dari supplier | Mengurangi ukuran udang yang melebihi ukuran sortir sebanyak 50 %, misalnya dari 10 udang dengan ukuran diluar standar berkurang menjadi 5 |
| 10 | Melakukan pengecekan secara rutin setiap minggu pada timbangan | Karyawan produksi dimsum | Meminimalisir kesalahan penimbangan berat dimsum dan keterlambatan produksi karena <i>error</i> | Pekerja lupa mengecek kondisi timbangan | Diharapkan tidak ada lagi timbangan error saat proses produksi |

Tahap Control

Pada tahap *Control*, dilakukan kegiatan pencegahan masalah agar tidak terulang kembali dan menjaga kualitas produk secara konsisten. Berdasarkan tindakan penanggulangan tambahan yang diusulkan, beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam tahap *Control* adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku: Menentukan jadwal pemesanan bahan baku kulit dimsum agar penyimpanan tidak terlalu lama dan menghindari kondisi *overstock*. Misalnya, pemesanan dilakukan beberapa hari sebelum produksi untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang segar dan berkualitas.
2. Evaluasi kinerja para pekerja: Melakukan evaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan untuk memastikan mereka menjalankan tugas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Evaluasi ini dapat membantu mengidentifikasi potensi masalah dan memberikan umpan balik kepada para pekerja untuk meningkatkan kualitas kerja mereka.
3. Penggunaan mesin *press* air otomatis atau kain dengan daya serap yang baik: Menggunakan mesin *press* air otomatis untuk memastikan udang dalam dimsum tidak mengeluarkan air berlebihan atau menggunakan kain dengan daya serap yang lebih baik. Langkah ini dapat membantu mengurangi kecacatan bentuk

dimsum tidak seragam yang disebabkan oleh kandungan air yang berlebihan.

4. Mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum: Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum yang telah ditetapkan. Hal ini penting untuk menjaga konsistensi kualitas produk.
5. Pengawasan kualitas produksi: Menunjuk pekerja khusus untuk mengontrol kualitas produksi dimsum dan membuat *Standard Operating Procedure (SOP)* yang jelas. Pekerja ini bertanggung jawab dalam memastikan bahwa setiap tahapan produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Tempatkan SOP tersebut di ruang produksi agar mudah diakses dan diikuti oleh seluruh pekerja.
6. Keselamatan dan ketelitian saat bekerja: Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja, termasuk mematuhi standar berat isian dimsum yang telah ditetapkan. Hal ini penting untuk menjaga kualitas dan keseragaman produk.
7. Pembagian kerja yang jelas: Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi untuk memastikan setiap pekerjaan dijalankan dengan tepat sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing pekerja.
8. Standar ukuran bahan baku: Menetapkan standar ukuran bahan baku udang yang harus dipatuhi dan melakukan sortir bahan baku dengan lebih

teliti. Hal ini akan membantu menghindari penggunaan bahan baku yang tidak memenuhi kualitas yang diinginkan.

9. Pengecekan rutin pada timbangan: Melakukan pengecekan rutin setiap minggu pada timbangan yang digunakan untuk mengukur berat isian dimsum. Hal ini penting untuk memastikan akurasi pengukuran berat bahan isian dan menghindari kecacatan produk akibat kesalahan pengukuran.

3. KESIMPULAN

Penyebab kecacatan pada produk dimsum telah diidentifikasi berdasarkan hasil pengamatan selama proses produksi. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kecacatan tersebut antara lain: belum adanya mesin press air otomatis untuk bahan baku udang, timbangan yang sering mengalami error atau habis baterai, pemilihan bahan baku kulit dimsum yang kurang baik, penurunan kualitas bahan baku kulit dimsum karena penyimpanan yang terlalu lama, ukuran bahan baku udang yang terlalu besar, perilaku kasar dan terburu-buru dari pekerja selama proses cetak dimsum, jumlah pekerja produksi dimsum yang kurang memadai, komposisi bahan baku pembuatan kulit dimsum yang kurang tepat, pekerja yang sering lupa untuk menetapkan tare pada timbangan, kurangnya pengawasan saat menimbang berat dimsum, kurangnya pengawasan saat pembuatan dimsum, dan metode pembuatan dimsum yang masih manual, beberapa tindakan perbaikan yang diusulkan adalah sebagai berikut, Melakukan perencanaan pemesanan bahan baku untuk menghindari penyimpanan bahan baku kulit dimsum yang terlalu lama dan mengurangi risiko overstock. Misalnya, pemesanan dilakukan beberapa hari sebelum produksi. Melakukan evaluasi kinerja para pekerja secara rutin setiap bulan. Menggunakan mesin press air otomatis untuk udang atau menggunakan kain dengan daya serap yang lebih baik. Mengingatkan pekerja untuk selalu mematuhi standar takaran komposisi bahan baku kulit dimsum. Menunjuk pekerja khusus untuk mengontrol kualitas produksi dimsum dan membuat SOP yang jelas, serta menempatkan SOP tersebut di ruang produksi. Mengingatkan pekerja untuk selalu berhati-hati dan teliti saat bekerja serta mematuhi standar berat isian dimsum, yaitu sebesar 23 gram. Membuat pembagian kerja yang jelas berdasarkan proses produksi. Menetapkan standar ukuran bahan baku udang dan lebih teliti saat melakukan sortir bahan baku. Melakukan pengecekan rutin setiap minggu pada timbangan untuk memastikan akurasi pengukuran berat isian dimsum.

PUSTAKA

- Ariani, D. 2003. *Manajemen Kualitas: Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: PT Ghalia Indonesia.
- Assauri, S. 2004. *Manajemen Operator Dan Produksi*. Jakarta: LPFE UI.

- Brue, Greg. 2002. *Six Sigma for Manager*. Jakarta: Canary.
- Gaspersz, V. 2001. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, Dan HACCP*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Mahmud, M. 2018. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada CV Makmur Tani." *Sinteks: Jurnal Teknik* 7(2): 24–34.
- Pande P. S., Robert P. Neuman., and Ronald R. Cavanach. 2002. *The Six Sigma Way (Bagaimana GE, Motorola, Dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka)*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Riani, L. P. 2016. "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU PUTIH (Studi Kasus Pada Home Industri Tahu Kasih Di Kabupaten Trenggalek). Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri."
- Sirine, H., and E. P Kurniawati. 2017. "PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus Pada PT Diras Concept Sukoharjo)." *AJIE - Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* 2(3).
- Tjiptono, and G. Chandra. 2011. *Service, Quality, & Satisfaction Edisi Ketiga*. Yogyakarta: ANDI Publisher.